

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-141557

(43)Date of publication of application : 16.05.2003

(51)Int.Cl. G06T 11/80

G06F 3/00

G06F 15/02

(21)Application number : 2001-334667

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 31.10.2001

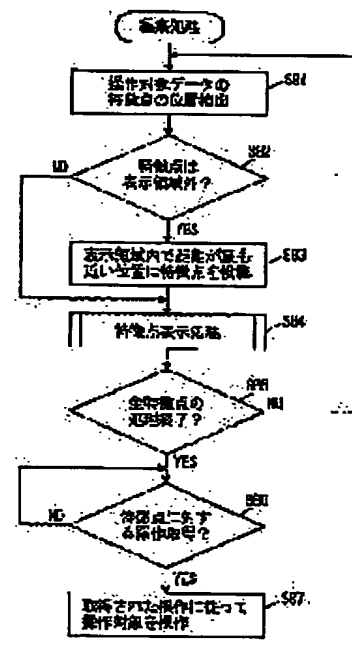
(72)Inventor : UEDA HIROTAKA
MIZUGUCHI MITSURU
SAKAKURA KENTARO

(54) EDITING DEVICE AND METHOD, EDITING PROGRAM, AND COMPUTER READABLE RECORDING MEDIUM RECORDING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To present the position of a subject to be operated which exists outside of a display area.

SOLUTION: An editing device includes a characteristic point detecting part S81 detecting the position of a characteristic point for specifying the subject to be operated, a characteristic point projecting part S83 for projecting into the display area the characteristic point located outside of the display area, and a characteristic point display part S84 for displaying the characteristic point at the projected position. Thus, even if the subject to be operated exists outside the display area, the user can find the position of the subject.



.. * NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CORRECTION OR AMENDMENT

[Kind of official gazette]Printing of amendment by regulation of 2 of Article 17 of Patent Law

[Section classification] The 3rd classification of the part VI gate

[Publication date]August 15 (2003.8.15), Heisei 15

[Publication No.]JP,2003-141557,A (P2003-141557A)

[Date of Publication]May 16, Heisei 15 (2003.5.16)

[Annual volume number] Publication of patent applications 15-1416

[Application number]Application for patent 2001-334667 (P2001-334667)

[The 7th edition of International Patent Classification]

G06T 11/80

G06F 3/00 656

15/02 310

315

[FI]

G06T 11/80 B

G06F 3/00 656 B

15/02 310 K

315 E

[A written amendment]

[Filing date]April 30, Heisei 15 (2003.4.30)

[The amendment 1]

[Document to be Amended]Specification

[Item(s) to be Amended]Claim

[Method of Amendment]Change

[Proposed Amendment]

[Claim(s)]

[Claim 1]A focus detection means to detect a position of the focus for specifying an operation target,

A focus projection means which projects said focus located out of a viewing area into said viewing area of the neighborhood of a point near said focus,

An editing device provided with a focus displaying means which displays said focus on a projected position.

[Claim 2]The editing device according to claim 1 with which said focus projection means projects the focus located out of said viewing area on a position with the nearest distance within said viewing area.

[Claim 3]The editing device according to claim 1 with which said focus is located in the central part of said operation target.

[Claim 4]The editing device according to claim 1 with which said focus is located at each vertex of a polygon surrounding said operation target.

[Claim 5]An operation acquisition means which acquires operation to said focus,

The editing device according to claim 1 further provided with an operation execution means which operates said operation target according to said acquired operation.

[Claim 6]Said focus has the 1st focus for [which receives an operation target] inputting directions of the 1st operation, and the 2nd focus for [which receives an operation target] inputting directions of the 2nd operation,

The editing device according to claim 1 which said focus displaying means changes a display mode of said 1st focus, and a display mode of said 2nd focus, and is displayed.

[Claim 7]The editing device according to claim 1 which said focus displaying means changes a display mode of said focus according to distance of said focus and said viewing area, and is displayed.

[Claim 8]The editing device according to claim 1 which said focus displaying means changes a display mode of said focus according to the attribute of said operation target, and is displayed.

[Claim 9]A Personal Digital Assistant containing the editing device according to any one of claims 1 to 8.

[Claim 10]A step which detects a position of the focus for specifying an operation target,

A step which projects said focus located out of a viewing area into said viewing area of the neighborhood of a point near said focus,

An editing method containing a step which displays said focus on a projected position.

[Claim 11]A step which detects a position of the focus for specifying an operation target,

A step which projects said focus located out of a viewing area into said viewing area of the neighborhood of a point near said focus,

An edit program which makes a computer perform a step which displays said focus on a projected position.

[Claim 12]A recording medium which recorded the edit program according to claim 11 and in which computer reading is possible.

[The amendment 2]

[Document to be Amended]Specification

[Item(s) to be Amended]0012
[Method of Amendment]Change
[Proposed Amendment]
[0012]

[Means for Solving the Problem]According to the aspect of affairs with this invention, an editing device is provided with the following in order to attain the above-mentioned purpose.

A focus detection means to detect a position of the focus for specifying an operation target.

A focus projection means which projects the focus located out of a viewing area into a viewing area of the neighborhood of a point near the focus.

A focus displaying means which displays the focus on a projected position.

[Amendment 3]
[Document to be Amended]Specification
[Item(s) to be Amended]0013
[Method of Amendment]Change
[Proposed Amendment]

[0013]If this invention is followed, an editing device will detect the position of the focus for specifying an operation target, will project the focus located out of a viewing area into the viewing area of the neighborhood of a point near the focus, and will display that focus on the projected position. For this reason, even if it is a case where an operation target exists out of a viewing area, the user can know the position of an operation target. As a result, the editing device which can show the position of the operation target which exists out of a viewing area can be provided.

[Amendment 4]
[Document to be Amended]Specification
[Item(s) to be Amended]0026
[Method of Amendment]Change
[Proposed Amendment]

[0026]According to other aspects of affairs of this invention, an editing method is provided with the following.

The step which detects the position of the focus for specifying an operation target.

The step which projects the focus located out of a viewing area into the viewing area of the neighborhood of a point near the focus.

The step which displays the focus on the projected position.

[Amendment 5]
[Document to be Amended]Specification
[Item(s) to be Amended]0027
[Method of Amendment]Change
[Proposed Amendment]

[0027]If this invention is followed, the focus located out of a viewing area will be displayed in the viewing area of the neighborhood of a point near the focus. For this reason, even if it is a case where an operation target exists out of a viewing area, the user can know the position of an operation target. As a result, the editing method which can show intelligibly for a user the position of the operation target which exists out of a viewing area can be provided.

[Amendment 6]
[Document to be Amended]Specification
[Item(s) to be Amended]0028
[Method of Amendment]Change
[Proposed Amendment]

[0028]According to the aspect of affairs of further others of this invention, an edit program, A computer is made to perform the step which detects the position of the focus for specifying an

operation target, the step which projects the focus located out of a viewing area into the viewing area of the neighborhood of a point near the focus, and the step which displays the focus on the projected position.

[Amendment 7]

[Document to be Amended]Specification

[Item(s) to be Amended]0029

[Method of Amendment]Change

[Proposed Amendment]

[0029]If this invention is followed, the focus located out of a viewing area will be displayed in the viewing area of the neighborhood of a point near the focus. For this reason, even if it is a case where an operation target exists out of a viewing area, the user can know the position of an operation target. As a result, the recording medium which recorded the edit program and edit program which can show intelligibly for a user the position of the operation target which exists out of a viewing area and in which computer reading is possible can be provided by performing a computer.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-141557

(P2003-141557A)

(43) 公開日 平成15年5月16日 (2003.5.16)

| (51) Int.Cl. | 識別記号 | F I | テ-マ-ト* (参考) |
|---------------|-------|---------------|-------------------|
| G 0 6 T 11/80 | | G 0 6 T 11/80 | B 5 B 0 1 9 |
| G 0 6 F 3/00 | 6 5 6 | G 0 6 F 3/00 | 6 5 6 B 5 B 0 5 0 |
| 15/02 | 3 1 0 | 15/02 | 3 1 0 K 5 E 5 0 1 |
| | 3 1 5 | | 3 1 5 E |

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2001-334667 (P2001-334667)

(22) 出願日 平成13年10月31日 (2001. 10. 31)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 上田 宏高

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 水口 充

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 100064746

弁理士 深見 久郎

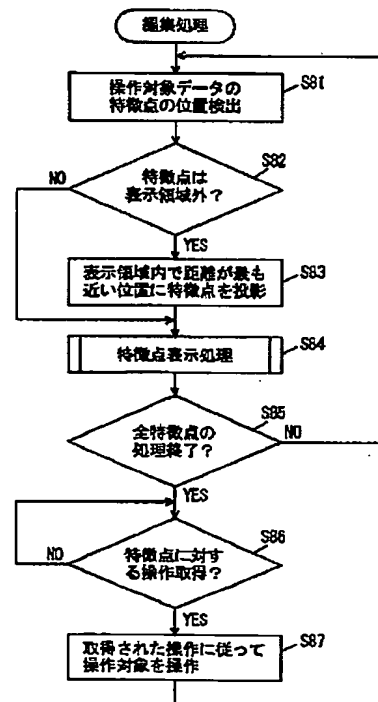
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 編集装置、編集方法、編集プログラム、編集プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 表示領域外に存在する操作対象の位置を提示すること。

【解決手段】 編集装置は、操作対象を特定するための特徴点の位置を検出する特徴点検出部 (S 8 1) と、表示領域外に位置する特徴点を表示領域内に投影する特徴点投影部 (S 8 3) と、特徴点を投影された位置に表示する特徴点表示部 (S 8 4) とを備える。このため、操作対象が表示領域外に存在する場合であっても、使用者は操作対象の位置を知ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 操作対象を特定するための特徴点の位置を検出する特徴点検出手段と、
表示領域外に位置する特徴点を表示領域内に投影する特徴点投影手段と、

前記特徴点を投影された位置に表示する特徴点表示手段とを備えた、編集装置。

【請求項 2】 前記特徴点投影手段は、前記表示領域外に位置する特徴点を前記表示領域内で距離が最も近い位置に投影する、請求項 1 に記載の編集装置。

【請求項 3】 前記特徴点は、前記操作対象の中心部に位置する、請求項 1 に記載の編集装置。

【請求項 4】 前記特徴点は、前記操作対象を囲む多角形の各頂点に位置する、請求項 1 に記載の編集装置。

【請求項 5】 前記特徴点に対する操作を取得する操作取得手段と、
前記取得された操作に従って前記操作対象を操作する操作実行手段とをさらに備えた、請求項 1 に記載の編集装置。

【請求項 6】 前記特徴点は、操作対象に対する第 1 の操作の指示を入力するための第 1 の特徴点と、操作対象に対する第 2 の操作の指示を入力するための第 2 の特徴点とを有し、

前記特徴点表示手段は、前記第 1 の特徴点の表示態様と前記第 2 の特徴点の表示態様とを異ならせて表示する、請求項 1 に記載の編集装置。

【請求項 7】 前記特徴点表示手段は、前記特徴点と前記表示領域との距離に応じて前記特徴点の表示態様を異ならせて表示する、請求項 1 に記載の編集装置。

【請求項 8】 前記特徴点表示手段は、前記操作対象の属性に応じて前記特徴点の表示態様を異ならせて表示する、請求項 1 に記載の編集装置。

【請求項 9】 操作対象を特定するための特徴点の位置を検出するステップと、
表示領域外に位置する前記特徴点を前記表示領域内に投影するステップと、
前記特徴点を投影された位置に表示するステップとを含む、編集方法。

【請求項 10】 操作対象を特定するための特徴点の位置を検出するステップと、
表示領域外に位置する前記特徴点を前記表示領域内に投影するステップと、
前記特徴点を投影された位置に表示するステップとをコンピュータに実行させる、編集プログラム。

【請求項 11】 請求項 10 に記載の編集プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、編集装置、編集方法、編集プログラムおよび編集プログラムを記録した

コンピュータ読取可能な記録媒体に関し、特に、図形やテキスト等を編集するのに適した編集装置、編集方法、編集プログラムおよび編集プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、パーソナルコンピュータなどを利用して、図形やテキストや写真や音声などのコンテンツを組み合わせてマルチメディアコンテンツを作成することが可能になってきた。マルチメディアコンテンツを作成する場合、表示領域内に表示されたキャンバス上に、コンテンツを配置して編集する作業は不可欠である。

【0003】 ところが、ディスプレイの表示領域のサイズよりもキャンバスのサイズの方が大きい場合には、キャンバス上に配置されたコンテンツが、表示領域内にすべて表示されないことがある。その場合、使用者は表示領域の表示倍率を縮小させたり、表示領域をスクロールさせたりして、編集の対象となるコンテンツを表示領域に表示する。また、特開平 1-306916 号公報は、表示領域を自動的にスクロールさせることによって、所望のコンテンツが表示領域内に表示されるようにする技術が記載されている。

【0004】 特開平 1-306916 号公報では、入力された図形の座標を検出し、表示画面上に描画する図形入力装置において、座標の入力位置が所定の図形入力有効領域内にあるか否かを判別する判別手段と、この判別手段により入力位置が領域外にあると判別されたとき、入力位置が領域内に入るように領域をスクロールさせるスクロール制御手段とを備えたことを特徴とする図形入力装置が開示されている。

【0005】 この図形入力装置によれば、図形等の入力時に所定の図形入力有効領域外の座標が指定されると自動的に画面スクロールが行なわれるようになる。従って、図形等の入力動作中にこの動作を中断してスクロール指示を別途行なう等の煩わしい操作が不要となり、操作性を向上させることが可能となる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、携帯電話などの小型の機器においても、処理能力が向上しているので、コンテンツを配置して、マルチメディアコンテンツを作成することが可能になってきた。

【0007】 携帯電話などの小型機器においてはキャンバスサイズに比べて表示領域のサイズが小さいことが多いため、キャンバスが表示領域に収まらないことが往々にして起こりうる。そのため、使用者が操作したい操作対象としてのコンテンツが表示領域外に位置してしまうことが多い。

【0008】 上記の事態を回避するためには、キャンバス全体が表示領域内に収まるように縮小して表示すればよいが、もともと小さい小型機器の表示画面で縮小表示を行なうと、キャンバス上に配置された操作対象が小さ

く細くなり、かえって使用者の操作性を損なうことになりかねない。また、携帯電話などの小型機器の処理能力は十分でないことがあり操作対象数が多くなった際に縮小操作を行なうことが困難な場合もある。

【0009】また、アプリケーションによっては、特開平1-306916号公報で開示されている方法のように、表示領域を自動的にスクロールさせることが必ずしも適切でない場合がある。

【0010】例えば、表示領域の左からボールが出現し表示領域を横切って表示領域の右に消えるようなアニメーション作品を作成する場合を考える。最終的な作品の見える範囲を把握しながら作成するためには、作業時の表示領域とアニメーション再生時の表示領域を一致させることが望ましい。この場合、表示領域外に操作対象があるので、どの方向に表示領域をスクロールさせればよいか分からないといった問題が生じる。

【0011】この発明は上述の問題点を解決するためになされたもので、この発明の目的の1つは、表示領域外に存在する操作対象の位置を提示することが可能な編集装置、編集方法、編集プログラムおよび編集プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために、この発明のある局面によれば、編集装置は、操作対象を特定するための特徴点の位置を検出する特徴点検出手段と、表示領域外に位置する特徴点を表示領域内に投影する特徴点投影手段と、特徴点を投影された位置に表示する特徴点表示手段とを備える。

【0013】この発明に従えば、編集装置は、操作対象を特定するための特徴点の位置を検出し、表示領域外に位置する特徴点を表示領域内に投影し、その特徴点を投影された位置に表示する。このため、操作対象が表示領域外に存在する場合であっても、使用者は操作対象の位置を知ることができる。その結果、表示領域外に存在する操作対象の位置を提示することが可能な編集装置を提供することができる。

【0014】好ましくは、特徴点投影手段は表示領域外に位置する特徴点を表示領域内で距離が最も近い位置に投影する。

【0015】この発明に従えば、操作対象が表示領域に対してどちらの方向に存在するかを使用者に提示することができる。

【0016】好ましくは、特徴点は操作対象の中心部に位置する。この発明に従えば、操作対象は1点の特徴点、例えば、操作対象の重心の近傍の点で特定される。このため、操作対象を複数の特徴点で特定しなくてもよいので、表示領域内が乱雑にならず、操作性をよくすることができる。

【0017】好ましくは、特徴点は操作対象を囲む多角

形の各頂点に位置する。この発明に従えば、操作対象を囲む多角形、例えば、操作対象の外接矩形の各頂点に特徴点を配置することによって、使用者に判りやすい表示態様で特徴点を表示することができる。

【0018】好ましくは、特徴点に対する操作を取得する操作取得手段と、取得された操作に従って操作対象を操作する操作実行手段とをさらに備える。

【0019】この発明に従えば、操作対象の特徴点が表示領域内に表示されるので、操作対象が表示領域外にある場合でも、使用者は操作対象を操作することができる。

【0020】好ましくは、特徴点は、操作対象に対する第1の操作の指示を入力するための第1の特徴点と、操作対象に対する第2の操作の指示を入力するための第2の特徴点とを有し、特徴点表示手段は、第1の特徴点の表示態様と第2の特徴点の表示態様とを異ならせて表示する。

【0021】この発明に従えば、操作対象に対してどのような操作ができるかを使用者に提示することができる。

【0022】好ましくは、特徴点表示手段は、特徴点と表示領域との距離に応じて特徴点の表示態様を異ならせて表示する。

【0023】この発明に従えば、操作対象が表示領域とどの程度離れているかを使用者に提示することができる。

【0024】好ましくは、特徴点表示手段は、操作対象の属性に応じて特徴点の表示態様を異ならせて表示する。

【0025】この発明に従えば、操作対象の属性を使用者に提示することができる。操作対象の属性とは、操作対象が図形である場合には、図形的位置、形状、描画色、大きさ、線幅、重なり順、認識番号、データサイズなどである。また、操作対象がテキストである場合には、テキストの位置、内容、文字数、フォントの種類、テキスト装飾、描画色、大きさ、重なり順、認識番号、データサイズなどである。操作対象の属性を使用者に提示する例としては、操作対象の特徴点の描画色を操作対象の描画色と同じにする方法などがある。

【0026】この発明の他の局面によれば、編集方法は、操作対象を特定するための特徴点の位置を検出するステップと、表示領域外に位置する特徴点を表示領域内に投影するステップと、特徴点を投影された位置に表示するステップとを含む。

【0027】この発明に従えば、表示領域外に位置する特徴点が表示領域内に表示される。このため、操作対象が表示領域外に存在する場合であっても、使用者は操作対象の位置を知ることができる。その結果、表示領域外に存在する操作対象の位置を使用者に分かりやすく提示することが可能な編集方法を提供することができる。

【0028】この発明のさらに他の局面によれば、編集プログラムは、操作対象を特定するための特徴点の位置を検出するステップと、表示領域外に位置する特徴点を表示領域内に投影するステップと、特徴点を投影された位置に表示するステップとをコンピュータに実行させる。

【0029】この発明に従えば、表示領域外に位置する特徴点が表示領域内に表示される。このため、操作対象が表示領域外に存在する場合であっても、使用者は操作対象の位置を知ることができる。その結果、コンピュータに実行させることにより、表示領域外に存在する操作対象の位置を使用者に分かりやすく提示することが可能な編集プログラムおよび編集プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体を提供することができる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。なお、図中同一符号は同一または相当する部材を示し、重複する説明は繰返さない。

【0031】図1は、本実施の形態の1つにおける編集装置100の平面図である。編集装置100は、携帯電話などの携帯情報端末で構成されている。編集装置100は、大きくは、表示部110と、入力部120とを含む。

【0032】表示部110は、液晶表示装置等のディスプレイである。入力部120は、表示部110に表示されたポインタ114を移動させるための方向キー121と、編集操作を決定するための決定キー122と、ダイヤルキー123とを含む。

【0033】方向キー121は、上方向へポインタ114を移動させるための上方向キーと、下方向にポインタ114を移動させるための下方向キーと、右方向にポインタ114を移動させるための右方向キーと、左方向にポインタ114を移動させるための左方向キーとを含む。

【0034】ダイヤルキー123は、12個のボタンよりなる。使用者は、編集装置100が通信端末として適用される場合には、ダイヤルキー123より通信相手を特定するための番号を入力することができる。

【0035】表示部110は、使用者が編集しようとするファイルの内容を表示する。ファイルには、図形112とテキストとが含まれる。表示部110に編集しようとするファイルのすべてを表示できない場合には、表示部110には、ファイルの内容の一部が表示される。ここでは、ファイルの内容のうち表示部110で表示されている領域を表示領域という。

【0036】表示部110は、ファイルの表示領域111を表示するのに加えて、特徴点113と、ポインタ114とを表示する。図1では、表示領域111に、図形112が含まれている。

【0037】特徴点113は、図形112が操作対象と

して選択されていることを示すマークである。ここでは、特徴点113を、図形112に外接する矩形の各頂点に配置された4つの正方形と、外接矩形の4辺の中点に配置された4つのひし形としている。また、特徴点113は、使用者が操作対象として選択されている図形112を編集する操作指示を入力するために用いられる。編集には、操作対象の形状の変更、操作対象の移動、複写、削除等が含まれる。

【0038】図形112を操作対象として選択する方法は、たとえば、使用者が方向キー121を用いてポインタ114を図形112の上に移動させ、決定キー122を押下することにより、図形112が選択される。図形112が操作対象として選択されると、特徴点113が表示される。

【0039】ポインタ114は、表示領域111内で方向キー121により位置が移動される。ポインタ114は、図形112を操作対象として選択する場合と、操作対象である図形112を操作する指示を入力する場合とに用いられる。

【0040】図2は、本発明の実施の形態における編集装置100の構成の概略を示すブロック図である。図2を参照して、編集装置100は、編集装置100の全体を制御するための制御部130と、入力部120と、表示部110と、記憶部140と、編集装置100をネットワーク200と接続するためのインターフェイスである通信部150とを含む。

【0041】制御部130は、中央演算処理装置(CPU)と、CPUで実行されるプログラムを記憶するための読出専用メモリ(ROM)と、CPUでプログラムが実行される時に変数等を記憶するための作業エリアとして用いられるランダムアクセスメモリ(RAM)とを含む。

【0042】入力部120は、方向キー121と、決定キー122と、ダイヤルキー123とを含む。入力部120で入力された信号は、制御部130に送信される。

【0043】表示部110は、液晶表示装置である。表示部110では、制御部130からの指示に基づき、記憶部140に記憶された、表示領域111内に位置する図形や特徴点を表示する。

【0044】記憶部140は、ランダムアクセスメモリ(RAM)等の半導体メモリである。記憶部140には、図形やテキストの属性等が記憶される。図形の属性とは、図形の位置、形状、描画色、大きさ、線幅、重なり順、認識番号、データサイズなどである。テキストの属性とは、テキストの位置、内容、文字数、フォントの種類、テキスト装飾、描画色、大きさ、重なり順、認識番号、データサイズなどである。

【0045】編集装置100は、外部記憶装置160と接続することが可能である。外部記憶装置160は、記録媒体161に記録されたプログラムやデータを読込

み、制御部130に送信する。制御部130では、外部記憶装置160で読込まれたプログラムを実行することができる。また、制御部130からの指示により、記録媒体161に必要な情報が書込まれる。

【0046】記録媒体161には、編集プログラムを記録することが可能である。この場合、記録媒体161に記録された編集プログラムが外部記憶装置160で読取られ、制御部130で実行されることになる。

【0047】記録媒体161としては、磁気テープ、カセットテープ、フロッピー（R）ディスク、ハードディスク、CD-ROM、MO、MD、DVD、ICカード（メモリカードを含む）、光カード、あるいは、マスクROM、EPROM、EEPROM、フラッシュROM等による半導体メモリを含めた固定的にプログラムを担持する媒体であってもよい。また、記録媒体161に格納されている内容は、プログラムに限定されず、データであってもよい。

【0048】また、編集装置100を、インターネットを含むネットワーク200からプログラムをダウンロードするように流動的にプログラムを担持する媒体としてもよい。なお、このようにネットワーク200からプログラムをダウンロードする場合には、ダウンロード用のプログラムを予め編集装置100に格納しておくか、あるいは、記録媒体161からダウンロード用のプログラムを読込んで実行するようにすればよい。

【0049】図3は、本実施の形態における編集装置100の制御部130の機能の概略を示す機能ブロック図である。図3を参照して、制御部130は、操作対象を特定するための特徴点の位置を検出する特徴点検出部131と、表示領域111外に位置する特徴点を表示領域111内に投影する特徴点投影部132と、特徴点を投影された位置に表示する特徴点表示部133と、特徴点に対する操作を取得する操作取得部134と、取得された操作に従って操作対象を操作する操作実行部135とを含む。

【0050】特徴点検出部131は、特徴点が表示領域111内に位置する場合は、特徴点の属性を特徴点表示部133に送る。特徴点が表示領域111外に位置する場合は、特徴点の属性を特徴点投影部132に送る。特徴点の属性には、特徴点の位置、形状、描画色、大きさ、線幅、重なり順、認識番号などの情報が含まれる。

【0051】特徴点は、操作対象である図形を囲む多角形、例えば、図形の外接矩形の各頂点に位置してもよいし、操作対象である図形の中心部、例えば、図形の重心の近傍に位置してもよい。また、操作対象である図形を囲む多角形、例えば、図形の外接矩形の各辺の中点等に位置してもよい。

【0052】特徴点投影部132は、表示領域111外に位置する特徴点を表示領域111内の距離が最も近い位置に投影する。そして、特徴点投影部132は、特徴

点を投影した位置の情報を特徴点の属性に追加し、特徴点の属性を特徴点表示部133に送る。特徴点を表示領域111内で距離が最も近い位置に投影する方法については後述する。

【0053】特徴点表示部133は、特徴点検出部131で検出された特徴点が表示領域111内に位置する場合は、検出された特徴点の位置の情報が含まれる特徴点の属性を記憶部140に記憶させて、表示部110で特徴点を検出された位置に所定の表示態様で表示する。

【0054】特徴点表示部133は、特徴点検出部131で検出された特徴点が表示領域111外に位置する場合は、特徴点投影部132で表示領域111内に投影された特徴点の位置の情報が含まれる特徴点の属性を記憶部140に記憶させて、表示部110で特徴点を投影された位置に所定の表示態様で表示する。

【0055】特徴点の表示態様は、特徴点の属性に含まれる、形状、描画色、大きさ、線幅などの情報で定義される。特徴点の表示態様を、操作の種類に応じて異ならせてもよいし、特徴点と表示領域111との距離に応じて異ならせてもよいし、操作対象の属性に応じて異ならせてもよい。

【0056】例えば、特徴点の表示態様を操作の種類に応じて異ならせる場合は、図形を上下または左右に拡大または縮小する場合に用いられる特徴点はひし形で表示し、図形を縦横等倍率で拡大または縮小する場合に用いられる特徴点は正方形で表示する。また、特徴点の表示態様を特徴点と表示領域との間の距離に応じて異ならせる場合は、特徴点と表示領域111との距離に応じて特徴点の長さや色を変化させて特徴点を表示する。さらに、特徴点の表示態様を操作対象の属性に応じて異ならせる場合は、操作対象の色と同じ色で特徴点を表示する。

【0057】操作取得部134は、操作対象の特徴点に対して入力部120より入力された操作を取得する。そして、取得された操作を操作実行部135に送る。

【0058】操作実行部135は、操作取得部134で取得された特徴点に対する操作に従って、操作対象の位置や形状等を操作する。

【0059】図4は、本実施の形態における編集装置100の制御部130の特徴点投影部132で実行される投影処理を説明するための図である。投影処理とは、表示領域111外に位置する特徴点410～418を表示領域111内で距離が最も近い位置に投影する処理である。

【0060】図4（A）を参照して、特徴点410が表示領域111内に位置する。この場合は、投影処理は行われず、特徴点410はその位置に表示される。

【0061】図4（B）を参照して、特徴点411、412が表示領域111外の左右の領域、つまり、領域401、402にそれぞれ位置する。この場合、特徴点4

11, 412は、特徴点411, 412を通る水平線451, 452と表示領域111の輪郭との交点であって、特徴点411, 412に近い点の近傍の表示領域111内にそれぞれ投影され、特徴点411A, 412Aとしてそれぞれ表示される。

【0062】図4(C)を参照して、特徴点413, 414が表示領域111外の上下の領域、つまり、領域403, 404にそれぞれ位置する。この場合、特徴点413, 414は、特徴点413, 414を通る鉛直線453, 454と表示領域111の輪郭との交点であって、特徴点413, 414に近い点の近傍の表示領域111内にそれぞれ投影され、特徴点413A, 414Aとしてそれぞれ表示される。

【0063】図4(D)を参照して、特徴点415, 416, 417, 418が表示領域111外の左右または上下の領域以外の斜めの領域、つまり、領域405, 406, 407, 408にそれぞれ位置する。この場合、特徴点415, 416, 417, 418は、表示領域111の輪郭の頂点であって、特徴点415, 416, 417, 418に近い点の近傍の表示領域111内にそれぞれ投影され、特徴点415A, 416A, 417A, 418Aとしてそれぞれ表示される。

【0064】図5は、本実施の形態における編集装置100が図形112と特徴点511, 512, 513, 514とを表示する一例を示す第1の図である。図5では、特徴点511, 512, 513, 514は、図形112の外接矩形の各頂点に配置される。

【0065】図5(A)を参照して、図形112と4つの特徴点511, 512, 513, 514とが表示領域111内に位置する。この場合、投影処理は行なわれず、特徴点511, 512, 513, 514は、その位置にそれぞれ表示される。

【0066】図5(B)を参照して、図形112と4つの特徴点511, 512, 513, 514のすべてが、表示領域111の右側の領域402に位置する。この場合、特徴点511, 512は、水平線551と表示領域111の輪郭の交点であって、特徴点511, 512に近い点の近傍の表示領域111内にそれぞれ投影される。特徴点511, 512は、同じ位置に投影されるため、重なって1つの特徴点515として表示される。

【0067】一方、特徴点513, 514は水平線552と表示領域111の輪郭の交点であって、特徴点513, 514に近い点の近傍の表示領域111内にそれぞれ投影される。特徴点513, 514は、同じ位置に投影されるため、重なって1つの特徴点516として表示される。

【0068】図5(C)を参照して、図形112の一部と、特徴点511, 513とが表示領域111内に位置する。この場合、投影処理は行なわれず、特徴点513は、その位置に表示される。

10

【0069】また、図形112の他の一部と、特徴点512, 514とは、表示領域の右側の領域402に位置する。この場合、特徴点512, 514は、水平線553, 554と表示領域111の輪郭の交点であって、特徴点512, 514に近い点の近傍の表示領域111内にそれぞれ投影され、特徴点512A, 514Aとしてそれぞれ表示される。

【0070】図5(D)を参照して、図形112の一部と、特徴点511, 512とが、表示領域111の右側の領域402に位置する。この場合、特徴点511, 512は、水平線555と表示領域111の輪郭の交点であって、特徴点511, 512に近い点の近傍の表示領域111内にそれぞれ投影される。特徴点511, 512は、同じ位置に投影されるため、重なって1つの特徴点517として表示される。

【0071】また、図形112の他の一部と、特徴点513, 514とは、表示領域111の右下の領域408に位置する。この場合、特徴点513, 514は、表示領域111の輪郭の頂点であって、特徴点513, 514に近い点の近傍の表示領域111内にそれぞれ投影される。特徴点513, 514は、同じ位置に投影されるため、重なって1つの特徴点518として表示される。

【0072】図5(E)を参照して、図形112の一部と、特徴点511とが、表示領域111内に位置する。この場合、投影処理は行なわれず、特徴点511は、その位置に表示される。

【0073】また、図形112の他の一部と、特徴点512とは、表示領域111の右側の領域402に位置する。この場合、特徴点512は、水平線556と表示領域111の輪郭の交点であって、特徴点512に近い点の近傍の表示領域111内に投影され、特徴点512Aとして表示される。

【0074】また、図形112のさらに他の一部と、特徴点513とは、表示領域111の下側の領域404に位置する。この場合、特徴点513は、特徴点513を通る鉛直線557と表示領域111の輪郭との交点であって、特徴点513に近い点の近傍の表示領域111内に投影され、特徴点513Aとして表示される。

【0075】また、図形112のさらに他の一部と、特徴点514とは、表示領域111の右下の領域408に位置する。この場合、特徴点514は、表示領域111の輪郭の頂点であって、特徴点514に近い点の近傍の表示領域111内に投影され、特徴点514Aとして表示される。

【0076】図5(F)を参照して、図形112と、4つの特徴点511, 512, 513, 514のすべてとが表示領域111の右下の領域408に位置する。この場合、特徴点511, 512, 513, 514は、表示領域111の輪郭の頂点であって、特徴点511, 512, 513, 514に近い点の近傍の表示領域111内に

にそれぞれ投影される。特徴点511, 512, 513, 514は、同じ位置に投影されるため、重なって1つの特徴点519として表示される。

【0077】なお、図5(B)、図5(D)および図5(F)では、投影された特徴点を重ならせて表示させた例を示したが、重ならないように表示させてもよい。

【0078】図6は、本実施の形態における編集装置100が図形112と特徴点611とを表示する一例を示す第2の図である。図6では、特徴点611は、図形112の重心に配置される。

【0079】図6(A)を参照して、図形112と特徴点611とが表示領域111内に位置する。この場合、投影処理は行なわれず、特徴点611は、その位置に表示される。

【0080】図6(B)を参照して、図形112と特徴点611とが、表示領域111の右側の領域402に位置する。この場合、特徴点611は、水平線651と表示領域111の輪郭の交点であって、特徴点611に近い点の近傍の表示領域111内に投影され、特徴点611Aとして表示される。

【0081】図6(C)を参照して、図形112の一部と、特徴点611とが、表示領域111の下側の領域404に位置する。この場合、特徴点611は、特徴点611を通る鉛直線652と表示領域111の輪郭との交点であって、特徴点611に近い点の近傍の表示領域111内に投影され、特徴点611Aとして表示される。

【0082】図6(D)を参照して、図形112と、特徴点611とが表示領域111の右下の領域408に位置する。この場合、特徴点611は、表示領域111の輪郭の頂点であって、特徴点611に近い点の近傍の表示領域111内に投影され、特徴点611Aとして表示される。

【0083】図7は、本実施の形態における編集装置100が図形112と特徴点711~718とを表示する一例を示す第3の図である。図7では、特徴点711, 712, 713, 714は、図形112の外接矩形の各頂点に配置される。また、特徴点715, 716, 717, 718は、図形112の外接矩形の各辺の中点に配置される。

【0084】図7(A)を参照して、図形112と、8つの特徴点711~718とが表示領域111内に位置する。この場合、投影処理は行なわれず、特徴点711~718は、その位置にそれぞれ表示される。

【0085】図7(B)を参照して、図形112と、8つの特徴点711~718とが、表示領域111の右側の領域402に位置する。この場合、特徴点711, 712, 715は、水平線751と表示領域111の輪郭の交点であって、特徴点711, 712, 715に近い点の近傍の表示領域111内にそれぞれ投影され、特徴点711A, 712A, 715Aとしてそれぞれ重なら

ずに表示される。ここで、特徴点715は特徴点711と特徴点712とを結ぶ直線上にあるので、特徴点715Aは特徴点711Aと特徴点712Aとを結ぶ直線上に表示される。

【0086】一方、特徴点713, 714, 718は、水平線753と表示領域111の輪郭の交点であって、特徴点713, 714, 718に近い点の近傍の表示領域111内にそれぞれ投影され、特徴点713A, 714A, 718Aとしてそれぞれ重ならずに表示される。

ここで、特徴点718は特徴点713と特徴点714とを結ぶ直線上にあるので、特徴点718Aは特徴点713Aと特徴点714Aとを結ぶ直線上に表示される。

【0087】また、特徴点716, 717は水平線752と表示領域111の輪郭の交点であって、特徴点716, 717に近い点の近傍の表示領域111内にそれぞれ投影され、特徴点716A, 717Aとしてそれぞれ重ならずに表示される。ここで、特徴点716は特徴点711と特徴点713とを結ぶ直線上にあるので、特徴点716Aは特徴点711Aと特徴点713Aとを結ぶ直線上に表示される。同様に、特徴点717Aは特徴点712Aと特徴点714Aとを結ぶ直線上に表示される。

【0088】図7(C)を参照して、図形112の一部と、特徴点711, 713, 715, 716, 718とが表示領域111内に位置する。この場合、投影処理は行なわれず、特徴点711, 713, 715, 716, 718は、その位置にそれぞれ表示される。

【0089】また、図形112の他の一部と、特徴点712, 714, 717とは、表示領域の右側の領域402に位置する。この場合、特徴点712, 714, 717は、水平線754, 755, 756と表示領域111の輪郭の交点であって、特徴点712, 714, 717に近い点の近傍の表示領域111内にそれぞれ投影され、特徴点712A, 714A, 717Aとしてそれぞれ重ならずに表示される。ここで、特徴点717は特徴点712と特徴点714とを結ぶ直線上にあるので、特徴点717Aは特徴点712Aと特徴点714Aとを結ぶ直線上に表示される。

【0090】図7(D)を参照して、図形112の一部と、特徴点711, 712, 715とが、表示領域111の右側の領域402に位置する。この場合、特徴点711, 712, 715は、水平線757と表示領域111の輪郭の交点であって、特徴点711, 712, 715に近い点の近傍の表示領域111内にそれぞれ投影され、特徴点711A, 712A, 715Aとしてそれぞれ重ならずに表示される。ここで、特徴点715は特徴点711と特徴点712とを結ぶ直線上にあるので、特徴点715Aは特徴点711Aと特徴点712Aとを結ぶ直線上に表示される。

【0091】また、図形112の他の一部と、特徴点7

13, 714, 716, 717, 718とは、表示領域111の右下の領域408に位置する。この場合、特徴点713, 714, 716, 717, 718は、表示領域111の輪郭の頂点であって、特徴点713, 714, 716, 717, 718に近い点の近傍の表示領域111内にそれぞれ投影され、特徴点713A, 714A, 716A, 717A, 718Aとしてそれぞれ重ならずに表示される。ここで、特徴点716は特徴点711と特徴点713とを結ぶ直線上にあるので、特徴点716Aは特徴点711Aと特徴点713Aとを結ぶ直線上に表示される。同様に、特徴点717Aは特徴点712Aと特徴点714Aとを結ぶ直線上に表示され、特徴点718Aは特徴点713Aと特徴点714Aとを結ぶ直線上に表示される。

【0092】図7(E)を参照して、図形112の一部と、特徴点711, 715とが、表示領域111内に位置する。この場合、投影処理は行なわれず、特徴点711, 715は、その位置にそれぞれ表示される。

【0093】また、図形112の他の一部と、特徴点712とは、表示領域111の右側の領域402に位置する。この場合、特徴点712は、水平線758と表示領域111の輪郭の交点であって、特徴点712に近い点の近傍の表示領域111内に投影され、特徴点712Aとして表示される。

【0094】また、図形112のさらに他の一部と、特徴点714, 717とは、表示領域111の右下の領域408に位置する。この場合、特徴点714, 717は、表示領域111の輪郭の頂点であって、特徴点714, 717に近い点の近傍の表示領域111内にそれぞれ投影され、特徴点714A, 717Aとしてそれぞれ重ならずに表示される。ここで、特徴点717は特徴点712と特徴点714とを結ぶ直線上にあるので、特徴点717Aは特徴点712Aと特徴点714Aとを結ぶ直線上に表示される。

【0095】また、図形112のさらに他の一部と、特徴点713, 716, 718とは、表示領域111の下側の領域404に位置する。この場合、特徴点713, 716, 718は、特徴点713, 716を通る鉛直線759と表示領域111の輪郭との交点であって、特徴点713, 716に近い点の近傍の表示領域111内にそれぞれ投影され、特徴点713A, 716Aとしてそれぞれ重ならずに表示される。ここで、特徴点716は特徴点711と特徴点713とを結ぶ直線上にあるので、特徴点716Aは特徴点711Aと特徴点713Aとを結ぶ直線上に表示される。

【0096】一方、特徴点718は、特徴点718を通る鉛直線760と表示領域111の輪郭との交点であって、特徴点718に近い点の近傍の表示領域111内に投影され、特徴点718Aとして表示される。ここで、特徴点718は特徴点713と特徴点714とを結ぶ直

線上にあるので、特徴点718Aは特徴点713Aと特徴点714Aとを結ぶ直線上に表示される。

【0097】図7(F)を参照して、図形112と、8つの特徴点711~718とが表示領域111の右下の領域408に位置する。この場合、特徴点711~718は、表示領域111の輪郭の頂点であって、特徴点711~718に近い点の近傍の表示領域111内にそれぞれ投影され、特徴点711A~718Aとしてそれぞれ重ならずに表示される。ここで、特徴点716は特徴点711と特徴点713とを結ぶ直線上にあるので、特徴点716Aは特徴点711Aと特徴点713Aとを結ぶ直線上に表示される。同様に、特徴点717Aは特徴点712Aと特徴点714Aとを結ぶ直線上に表示され、特徴点718Aは特徴点713Aと特徴点714Aとを結ぶ直線上に表示される。

【0098】図8は、本実施の形態における編集装置100で実行される編集処理の流れを示すフローチャートである。図8を参照して、編集装置100では、特徴点検出部131で、図形112に対する特徴点の位置が記憶部140から検出される(ステップS81)。

【0099】次に、ステップS81で検出された特徴点が表示領域111外にあるか否かが特徴点検出部131で判断される(ステップS82)。特徴点が表示領域111外にある場合は、ステップS83に進み、特徴点が表示領域111外にない場合は、ステップS84に進む。

【0100】ステップS82で、特徴点が表示領域111外にあると判断された場合は、特徴点投影部132により、特徴点は表示領域111内で特徴点からの距離が最も近い位置に投影され、投影された位置が記憶部140に記憶される(ステップS83)。

【0101】ステップS84では、特徴点表示処理のサブルーチンが実行される。特徴点表示処理のサブルーチンについては後述する。

【0102】ステップS84で特徴点が表示された後、すべての特徴点について処理が終了したか否かが判断される(ステップS85)。ステップS85で、すべての特徴点について処理が終了したと判断された場合は、ステップS86に進む。一方、ステップS85で、すべての特徴点について処理が終了していないと判断された場合は、ステップS81に戻り、処理が終了していない他の特徴点について処理が行なわれる。

【0103】ステップS86では、特徴点に対する操作が操作取得部134により取得されたか否かが判断される。特徴点に対する操作が取得されない場合は、そのままステップS86を繰返し、取得された場合は、ステップS87へ進む。

【0104】ステップS87では、取得された操作に従って、操作実行部135が図形112を操作する。その

後、ステップS 8 1に戻り、変更された図形1 1 2に対する特徴点に関する処理が繰り返される。

【0 1 0 5】図9は、本実施の形態における編集装置1 0 0の特徴点表示部1 3 3で実行される特徴点表示処理の流れを示す第1のフローチャートである。図9は、操作対象に対する操作の種類に応じて特徴点の表示態様を異ならせて表示する場合の特徴点表示処理を示す。

【0 1 0 6】図9を参照して、ステップS 9 1では、特徴点表示部1 3 3により、操作対象に対して実行可能な操作の種類が記憶部1 4 0から取得される。そして、取得された操作の種類に応じて特徴点の表示態様を決定する。

【0 1 0 7】次のステップS 9 2では、記憶部1 4 0から特徴点の位置が読み出される。ここで、読み出される特徴点の位置は、特徴点が表示領域1 1 1外にある場合は、ステップS 8 3で投影された位置であり、特徴点が表示領域1 1 1内にある場合は、ステップS 8 1で検出された位置である。

【0 1 0 8】次に、ステップS 9 3では、特徴点表示部1 3 3により、ステップS 9 1で決定された表示態様で、ステップS 9 2で読み出された位置に、特徴点が表示される。

【0 1 0 9】操作の種類に応じた表示態様で表示するとは、操作対象に対する第1の操作の指示を入力するための第1の特徴点と、操作対象に対する第2の操作の指示を入力するための第2の特徴点との表示態様を異ならせて表示することである。

【0 1 1 0】例えば、その特徴点を操作することによって図形1 1 2を縦横同倍率で拡大または縮小することができる特徴点は、図形1 1 2の外接矩形の各頂点に正方形で表示される。また、特徴点を操作することによって図形1 1 2を縦または横に拡大または縮小することができる特徴点は、ひし形で表示される。

【0 1 1 1】図1 0は、本実施の形態における編集装置1 0 0の表示部1 0 2で表示される表示例を示す第1の図である。

【0 1 1 2】図1 0を参照して、表示領域1 1 1に図形1 1 2と、第1の特徴点7 1 1、7 1 2、7 1 3、7 1 4と、第2の特徴点7 1 5、7 1 6、7 1 7、7 1 8とが表示されている。第1の特徴点7 1 1、7 1 2、7 1 3、7 1 4は、正方形であり、第2の特徴点7 1 5、7 1 6、7 1 7、7 1 8は、ひし形で表示され、互いに表示態様が異なる。

【0 1 1 3】第1の特徴点7 1 1、7 1 2、7 1 3、7 1 4は、図形1 1 2に対する第1の操作の指示を入力するために用いられる。第1の操作とは、例えば、図形1 1 2の縦方向と横方向を同倍率で拡大または縮小する操作である。

【0 1 1 4】第2の特徴点7 1 5、7 1 6、7 1 7、7 1 8は、図形1 1 2に対する第2の操作の指示を入力す

るために用いられる。第2の操作とは、例えば、図形1 1 2の縦または横に拡大または縮小する操作である。

【0 1 1 5】図1 1は、本実施の形態における編集装置1 0 0の特徴点表示部1 3 3で実行される特徴点表示処理の流れを示す第2のフローチャートである。図1 1は、特徴点と表示領域1 1 1との距離に応じて特徴点の表示態様を異ならせて表示する場合の特徴点表示処理を示す。

【0 1 1 6】図1 1を参照して、ステップS 1 1 1では、ステップS 8 3で投影される前の特徴点の位置が記憶部1 4 0から読み出される。特徴点が投影されない場合は、ステップS 8 1で検出された位置が読み出される。

【0 1 1 7】次に、ステップS 1 1 2では、ステップS 1 1 1で読み出された特徴点の位置と、表示領域1 1 1との距離が、特徴点表示部1 3 3により算出される。そして、その距離に応じた長さに特徴点の形状が決定される。

【0 1 1 8】次に、ステップS 1 1 3では、ステップS 8 3で投影された後の特徴点の位置が記憶部1 4 0から読み出される。特徴点が投影されない場合は、ステップS 8 1で検出された位置が読み出される。

【0 1 1 9】次に、ステップS 1 1 4では、特徴点表示部1 3 3により、ステップS 1 1 2で決定された表示態様で、ステップS 1 1 3で読み出された位置に、特徴点が表示される。

【0 1 2 0】図1 2は、本実施の形態における編集装置1 0 0の表示部1 0 2で表示される表示例を示す第2の図である。図1 2は、特徴点5 1 1、5 1 2、5 1 3、5 1 4と表示領域1 1 1との距離に応じて特徴点5 1 1、5 1 2、5 1 3、5 1 4の形状を異ならせて表示する場合を示す。

【0 1 2 1】図1 2 (A)は、図形1 1 2の一部が表示領域1 1 1外にある場合を示す。図1 2 (A)を参照して、表示領域1 1 1内には、図形1 1 2の一部と、特徴点5 1 1、5 1 3とが位置する。表示領域1 1 1の右側の領域には、図形1 1 2の他の一部と、特徴点5 1 2、5 1 4とが位置する。特徴点5 1 2、5 1 4は、表示領域内で距離が最も近い位置にそれぞれ投影され、特徴点5 1 2 A、5 1 4 Aとしてそれぞれ表示される。

【0 1 2 2】例えば、特徴点5 1 2 A、5 1 4 Aは、長さ $X = k \times x_1$ で、それぞれ表示される。ここで、 k は比例定数である。 x_1 は表示領域1 1 1外の右側の領域に位置する特徴点5 1 2、5 1 4と表示領域1 1 1との距離である。

【0 1 2 3】図1 2 (B)は、図形1 1 2が表示領域1 1 1の右側の領域にある場合を示す。図1 2 (B)を参照して、表示領域1 1 1の右側の領域に、図形1 1 2と、特徴点5 1 1、5 1 2、5 1 3、5 1 4とが位置する。特徴点5 1 1、5 1 2は、表示領域内で距離が最も

近い位置に投影され、特徴点515として重なって表示される。また、特徴点513, 514は、表示領域内で距離が最も近い位置に投影され、特徴点516として重なって表示される。

【0124】例えば、特徴点515, 516は、長さ $X = k \times (x_1 + x_2) / 2$ で、それぞれ表示される。ここで、 k は比例定数である。 x_1 は表示領域111外の右側の領域に位置する2つの特徴点511, 513と表示領域111との距離である。 x_2 は表示領域111外の右側の領域に位置する2つの特徴点512, 514と表示領域111との距離である。

【0125】図12(C)は、図形112が表示領域111の右下の領域にある場合を示す。図12(C)を参照して、表示領域111の右下の領域に、図形112と、特徴点511, 512, 513, 514とが位置する。特徴点511, 512, 513, 514は、表示領域内で距離が最も近い位置に投影され、特徴点519として重なって表示される。

【0126】例えば、特徴点519は、水平方向の長さ $X = k \times (x_1 + x_2) / 2$ 、鉛直方向の長さ $Y = k \times (y_1 + y_2) / 2$ で、表示される。ここで、 k は比例定数である。 x_1 は表示領域111外の右下の領域に位置する2つの特徴点511, 513と表示領域111との水平方向の距離である。 x_2 は表示領域111外の右下の領域に位置する2つの特徴点511, 513と表示領域111との水平方向の距離である。 y_1 は表示領域111外の右下の領域に位置する2つの特徴点511, 512と表示領域111との鉛直方向の距離である。 y_2 は表示領域111外の右下の領域に位置する2つの特徴点513, 514と表示領域111との鉛直方向の距離である。

【0127】図12(A)、図12(B)および図12(C)に示すように、投影される特徴点511, 512, 513, 514と表示領域111との距離 x_1 , x_2 , y_1 および y_2 に応じて、投影された特徴点512A, 514A, 515, 516の水平方向の長さ X および鉛直方向の長さ Y が変化する。

【0128】図13は、本実施の形態における編集装置100の表示部102で表示される表示例を示す第3の図である。図13は、特徴点511, 512, 513, 514と表示領域111との距離に応じて、特徴点511, 512, 513, 514の色の明度を異ならせて表示する場合を示す。

【0129】図13(A)は、図形112の一部が表示領域111外にある場合を示す。図13(A)を参照して、表示領域111内には、図形112の一部と、特徴点511, 513とが位置する。表示領域111の右側の領域には、図形112の他の一部と、特徴点512, 514とが位置する。特徴点512, 514は、表示領域内で距離が最も近い位置にそれぞれ投影され、特徴点

512A, 514Aとしてそれぞれ表示される。

【0130】例えば、特徴点512A, 514Aの色は、明度 $L = K \times x_1$ で、それぞれ表示される。ここで、 K は比例定数である。 x_1 は表示領域111外の右側の領域に位置する特徴点512, 514と表示領域111との距離である。

【0131】図13(B)は、図形112が表示領域111の右側の領域にある場合を示す。図13(B)を参照して、表示領域111の右側の領域に、図形112と、特徴点511, 512, 513, 514とが位置する。特徴点511, 512は、表示領域内で距離が最も近い位置に投影され、特徴点515として重なって表示される。また、特徴点513, 514は、表示領域内で距離が最も近い位置に投影され、特徴点516として重なって表示される。

【0132】例えば、特徴点515, 516の色は、明度 $L = K \times (x_1 + x_2) / 2$ で、それぞれ表示される。ここで、 K は比例定数である。 x_1 は表示領域111外の右側の領域に位置する2つの特徴点511, 513と表示領域111との距離である。 x_2 は表示領域111外の右側の領域に位置する2つの特徴点512, 514と表示領域111との距離である。

【0133】図13(C)は、図形112が表示領域111の右下の領域にある場合を示す。図13(C)を参照して、表示領域111の右下の領域に、図形112と、特徴点511, 512, 513, 514とが位置する。特徴点511, 512, 513, 514は、表示領域内で距離が最も近い位置に投影され、特徴点519として重なって表示される。

【0134】例えば、特徴点519の色は、明度 $L = K \times ((x_1 + x_2)^2 + (y_1 + y_2)^2)^{1/2} / 2$ で、表示される。ここで、 K は比例定数である。 x_1 は表示領域111外の右下の領域に位置する2つの特徴点511, 513と表示領域111との水平方向の距離である。 x_2 は表示領域111外の右下の領域に位置する2つの特徴点511, 513と表示領域111との水平方向の距離である。 y_1 は表示領域111外の右下の領域に位置する2つの特徴点511, 512と表示領域111との鉛直方向の距離である。 y_2 は表示領域111外の右下の領域に位置する2つの特徴点513, 514と表示領域111との鉛直方向の距離である。

【0135】図13(A)、図13(B)および図13(C)に示すように、投影される特徴点511, 512, 513, 514と表示領域111との距離 x_1 , x_2 , y_1 および y_2 に応じて、投影された特徴点512A, 514A, 515, 516の色の明度 L が変化する。なお、明度に代えて、色相または彩度を異ならせてもよい。

【0136】図14は、本実施の形態における編集装置100の特徴点表示部133で実行される特徴点表示処

理の流れを示す第3のフローチャートである。図14は、図形112の属性に応じて特徴点の表示態様を異ならせて表示する場合の特徴点表示処理を示す。

【0137】図14を参照して、ステップS141では、特徴点表示部133により、図形112の属性が記憶部140から取得される。そして、取得された図形112の属性に応じて、特徴点の表示態様が決定される。ここでは、取得される図形112の属性を図形112の色とする。この場合、特徴点の色は図形112と同じ色に決定される。

【0138】次に、ステップS142では、記憶部140から特徴点の位置が読み出される。ここで、読み出される特徴点の位置は、特徴点が表示領域111外にある場合は、ステップS83で投影された位置であり、特徴点が表示領域111内にある場合は、ステップS81で検出された位置である。

【0139】次に、ステップS143では、特徴点表示部133により、ステップS141で決定された表示態様で、ステップS142で読み出された位置に、特徴点が表示される。ここでは、ステップS141で決定された色で特徴点が表示される。

【0140】図15は、本実施の形態における編集装置100の表示部102で表示される表示例を示す第4の図である。図15は、図形112の属性である色に応じて、特徴点511、512、513、514の色を異ならせて表示する場合を示す。

【0141】図15(A)と図15(B)とは、図形112の色が黄色の場合を示す。図15(A)と図15(B)とを参照して、図形112の色が黄色であるので、特徴点511～516が黄色で表示される。

【0142】図15(C)と図15(D)とは、図形112の色が青色の場合を示す。図15(C)と図15(D)とを参照して、図形112の色が青色であるので、特徴点511～516が青色で表示される。

【0143】図15(E)と図15(F)とは、図形112の色が赤色の場合を示す。図15(E)と図15(F)とを参照して、図形112の色が赤色であるので、特徴点511～516が赤色で表示される。

【0144】なお、図9から図15で例を挙げた特徴点の表示態様を組み合わせ、特徴点を表示してもよい。

【0145】図16は、本実施の形態における編集装置100の表示部102で表示される表示例を示す第5の図である。図16は、表示領域111内に投影された特徴点711A～718Aを操作して表示領域111外の図形112を操作する場合を示す。

【0146】図16(A)は、表示領域111内に投影された特徴点716Aをポインタ114で選択した場合の表示例である。図16(A)を参照して、ポインタ114が方向キー121の押下により移動されて特徴点716Aに合わせられる。決定キー122の押下により特

徴点716Aが選択される。この状態から方向キー121によりポインタ114を移動することによって、特徴点716Aに対する操作が操作取得部114により取得される。この場合は、左上の特徴点716Aが選択されて、選択された特徴点716Aを左側に移動させる。

【0147】図16(B)は、表示領域111内に投影された特徴点716Aをポインタ114で選択した状態で移動した場合の表示例である。図16(B)を参照して、操作取得部114により取得された操作に従って、操作実行部115により図形112が操作される。この場合は、特徴点716Aを左側に移動する操作が取得され、その操作に従って、図形112が左側に拡大される。

【0148】図16(C)は、表示領域111内に投影された特徴点716Aをポインタ114で選択した状態で移動させた後の表示例である。図16(C)を参照して、操作実行部115により操作された図形112に合わせて、特徴点711～718がそれぞれ投影され、特徴点711A～718Aとしてそれぞれ表示される。この場合は、左側に拡大された図形112に合わせて、特徴点711～718が表示領域111内にそれぞれ投影され、711A～718Aとしてそれぞれ表示される。

【0149】以上、説明したように、本実施の形態における編集装置100においては、表示領域111外に存在する操作対象の位置を提示することが可能となる。

【0150】なお、本実施の形態においては、編集装置100で行なわれる処理について説明したが、図8に示した処理を実行する編集方法、図8に示した処理をコンピュータに実行させるための編集プログラムおよび編集プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体として発明を捕らえることができる。

【0151】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および、範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施の形態の1つにおける編集装置の平面図である。

【図2】 本発明の実施の形態における編集装置の構成の概略を示すブロック図である。

【図3】 本実施の形態における編集装置の制御部の機能の概略を示す機能ブロック図である。

【図4】 本実施の形態における編集装置の制御部の特徴点投影部で実行される投影処理を説明するための図である。

【図5】 本実施の形態における編集装置が図形と特徴点とを表示する一例を示す第1の図である。

【図6】 本実施の形態における編集装置が図形と特徴

21

点とを表示する一例を示す第2の図である。

【図7】 本実施の形態における編集装置が図形と特徴点とを表示する一例を示す第3の図である。

【図8】 本実施の形態における編集装置で実行される編集処理の流れを示すフローチャートである。

【図9】 本実施の形態における編集装置の特徴点表示部で実行される特徴点表示処理の流れを示す第1のフローチャートである。

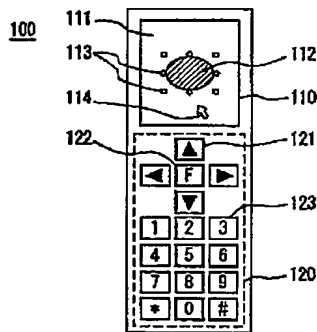
【図10】 本実施の形態における編集装置の表示部で表示される表示例を示す第1の図である。

【図11】 本実施の形態における編集装置の特徴点表示部で実行される特徴点表示処理の流れを示す第2のフローチャートである。

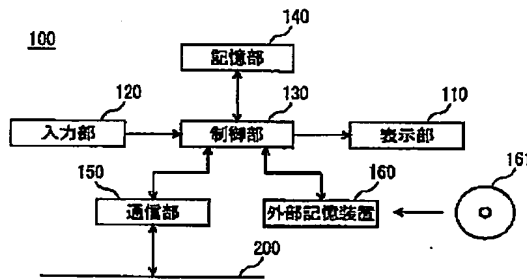
【図12】 本実施の形態における編集装置の表示部で表示される表示例を示す第2の図である。

【図13】 本実施の形態における編集装置の表示部で表示される表示例を示す第3の図である。

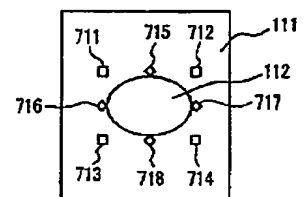
【図1】



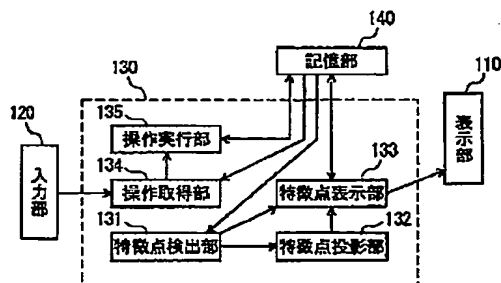
【図2】



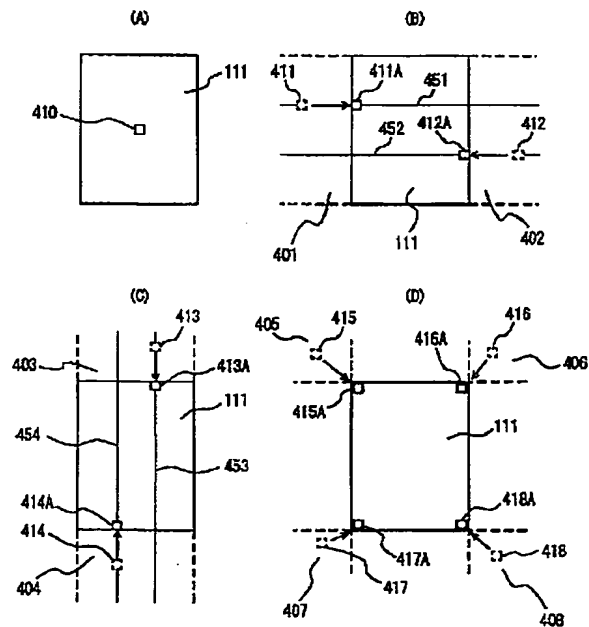
【図10】



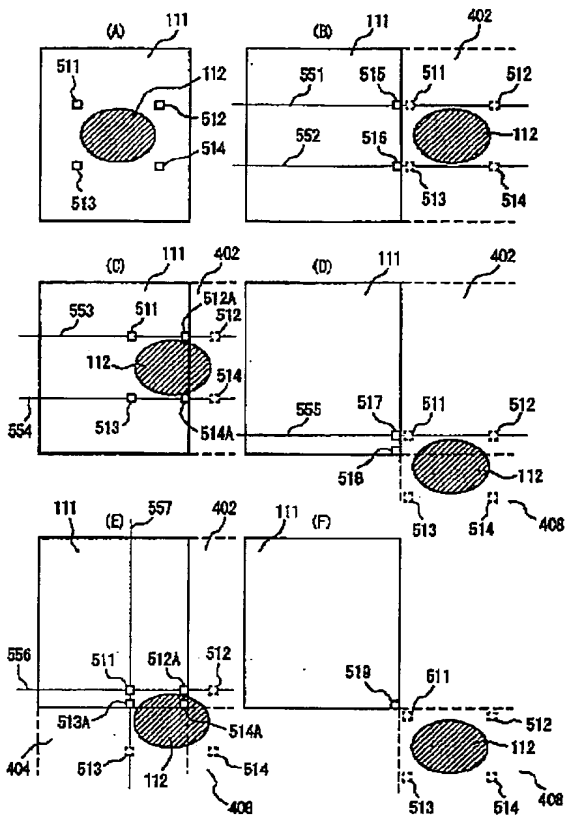
【図3】



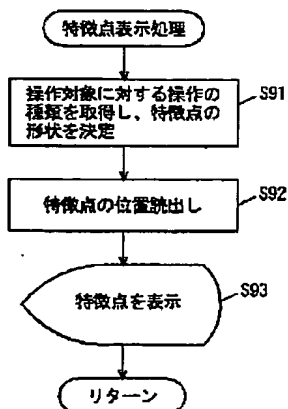
【図4】



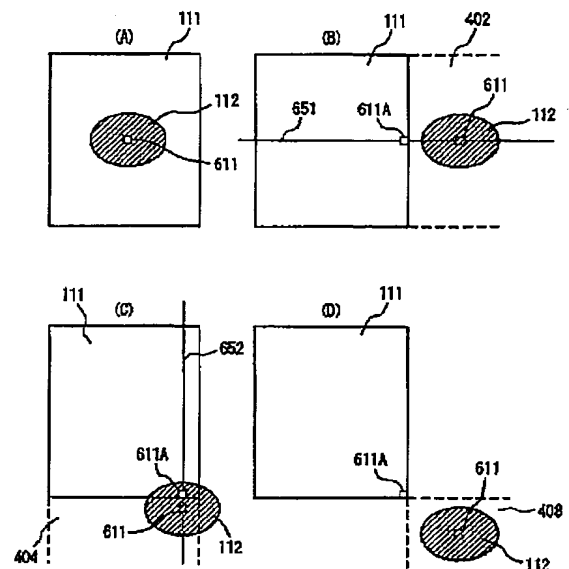
【図5】



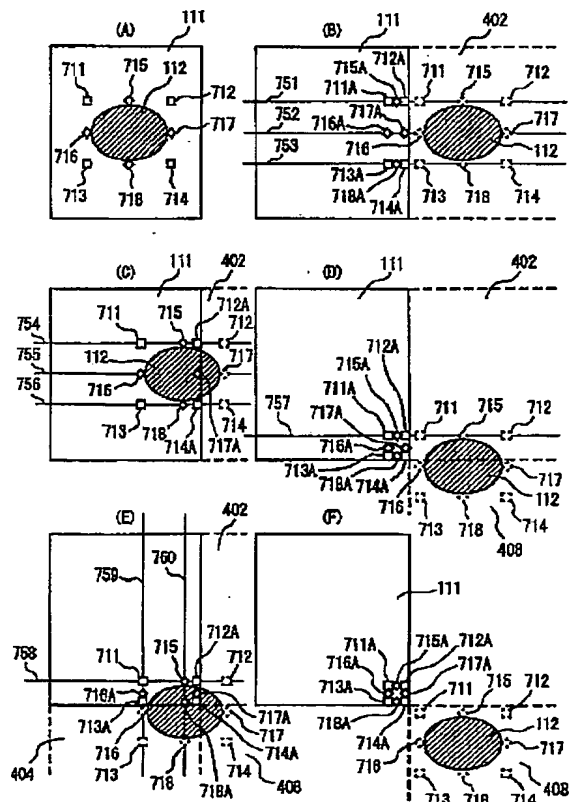
【図9】



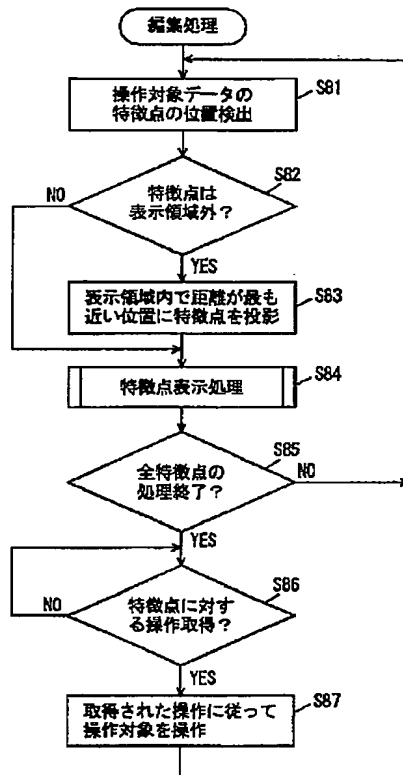
【図6】



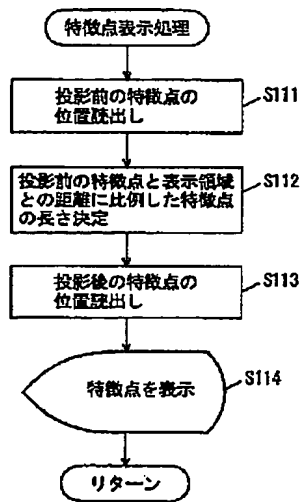
【図7】



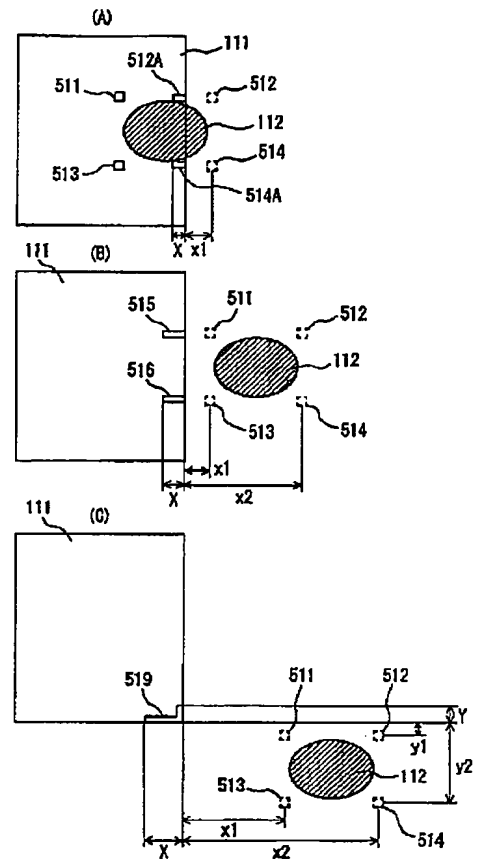
【図 8】



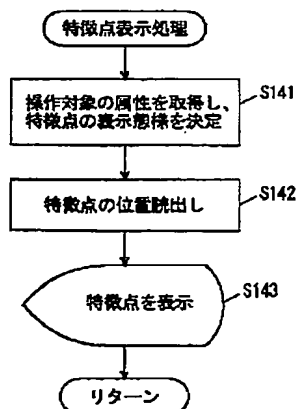
【図 11】



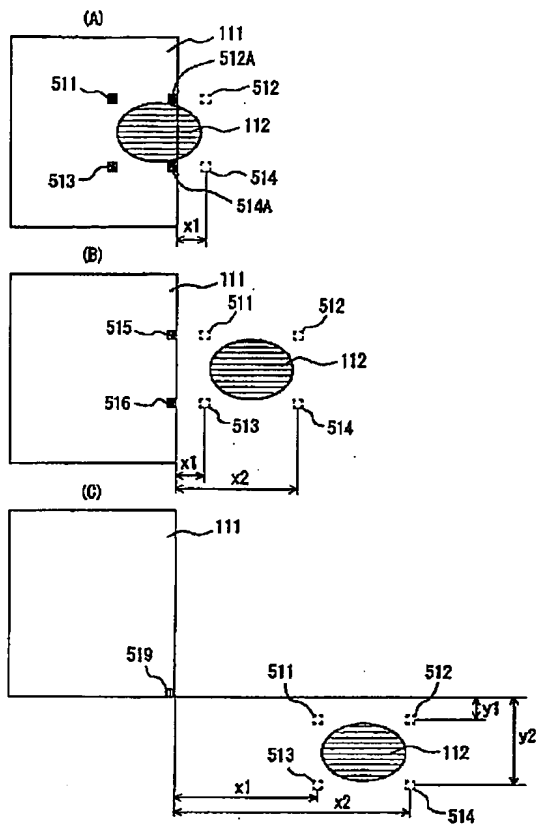
【図 12】



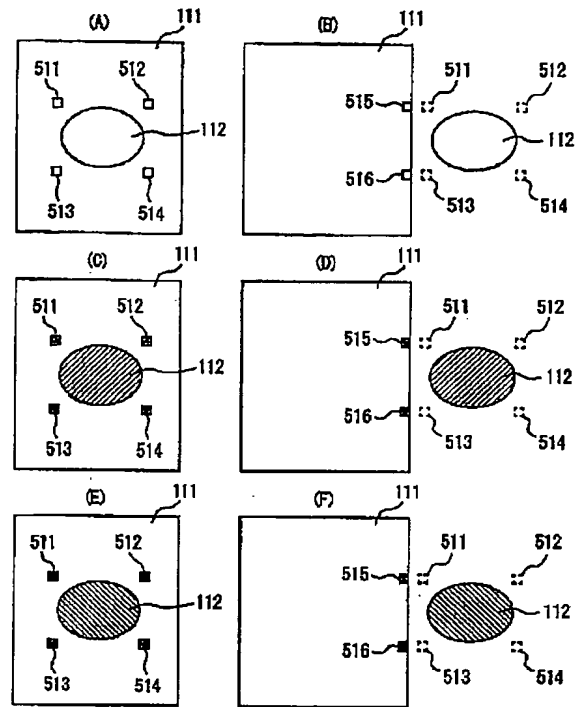
【図 14】



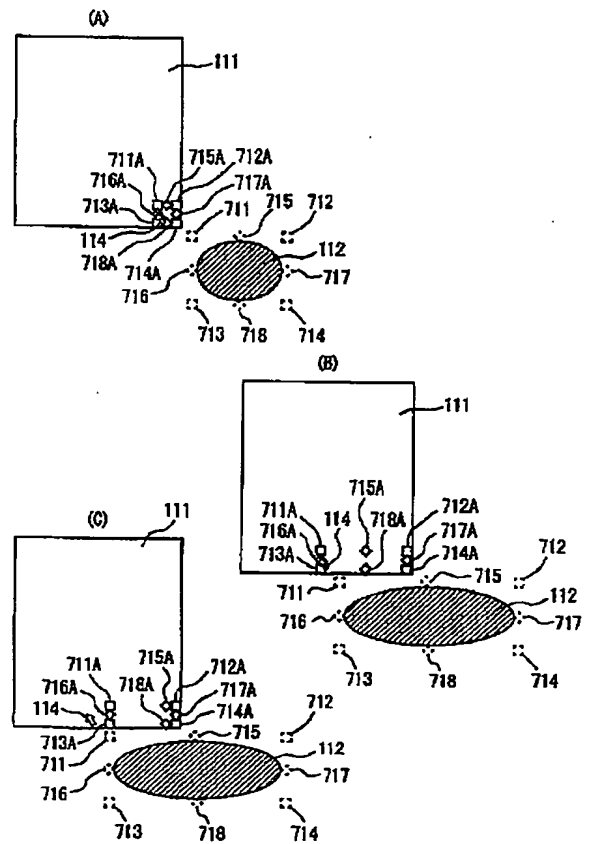
【図 13】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(72)発明者 坂倉 健太郎
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

F ターム(参考) 5B019 EA02 EA06
5B050 AA08 BA07 CA07 EA05 FA02
FA09 FA14
5E501 AA04 AB03 BA05 FA14 FA42
FB21 FB44

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成15年8月15日(2003.8.15)

【公開番号】特開2003-141557(P2003-141557A)

【公開日】平成15年5月16日(2003.5.16)

【年通号数】公開特許公報15-1416

【出願番号】特願2001-334667(P2001-334667)

【国際特許分類第7版】

G06T 11/80

G06F 3/00 656

15/02 310

315

【FI】

G06T 11/80 B

G06F 3/00 656 B

15/02 310 K

315 E

【手続補正書】

【提出日】平成15年4月30日(2003.4.30)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 操作対象を特定するための特徴点の位置を検出する特徴点検出手段と、
表示領域外に位置する前記特徴点を前記特徴点に近い点の近傍の前記表示領域内に投影する特徴点投影手段と、
前記特徴点を投影された位置に表示する特徴点表示手段とを備えた、編集装置。

【請求項2】 前記特徴点投影手段は、前記表示領域外に位置する特徴点を前記表示領域内で距離が最も近い位置に投影する、請求項1に記載の編集装置。

【請求項3】 前記特徴点は、前記操作対象の中心部に位置する、請求項1に記載の編集装置。

【請求項4】 前記特徴点は、前記操作対象を囲む多角形の各頂点に位置する、請求項1に記載の編集装置。

【請求項5】 前記特徴点に対する操作を取得する操作取得手段と、
前記取得された操作に従って前記操作対象を操作する操作実行手段とをさらに備えた、請求項1に記載の編集装置。

【請求項6】 前記特徴点は、操作対象に対する第1の操作の指示を入力するための第1の特徴点と、操作対象に対する第2の操作の指示を入力するための第2の特徴点とを有し、

前記特徴点表示手段は、前記第1の特徴点の表示態様と前記第2の特徴点の表示態様とを異ならせて表示する、請求項1に記載の編集装置。

【請求項7】 前記特徴点表示手段は、前記特徴点と前記表示領域との距離に応じて前記特徴点の表示態様を異ならせて表示する、請求項1に記載の編集装置。

【請求項8】 前記特徴点表示手段は、前記操作対象の属性に応じて前記特徴点の表示態様を異ならせて表示する、請求項1に記載の編集装置。

【請求項9】 請求項1から請求項8のいずれかに記載の編集装置を含む携帯情報端末。

【請求項10】 操作対象を特定するための特徴点の位置を検出するステップと、
表示領域外に位置する前記特徴点を前記特徴点に近い点の近傍の前記表示領域内に投影するステップと、
前記特徴点を投影された位置に表示するステップとを含む、編集方法。

【請求項11】 操作対象を特定するための特徴点の位置を検出するステップと、
表示領域外に位置する前記特徴点を前記特徴点に近い点の近傍の前記表示領域内に投影するステップと、
前記特徴点を投影された位置に表示するステップとをコンピュータに実行させる、編集プログラム。

【請求項12】 請求項11に記載の編集プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために、この発明のある局面によれば、編集装置は、操作対象を特定するための特徴点の位置を検出する特徴点検出手段と、表示領域外に位置する特徴点を特徴点に近い点の近傍の表示領域内に投影する特徴点投影手段と、特徴点を投影された位置に表示する特徴点表示手段とを備える。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】この発明に従えば、編集装置は、操作対象を特定するための特徴点の位置を検出し、表示領域外に位置する特徴点を特徴点に近い点の近傍の表示領域内に投影し、その特徴点を投影された位置に表示する。このため、操作対象が表示領域外に存在する場合であっても、使用者は操作対象の位置を知ることができる。その結果、表示領域外に存在する操作対象の位置を提示することが可能な編集装置を提供することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正内容】

【0026】この発明の他の局面によれば、編集方法は、操作対象を特定するための特徴点の位置を検出するステップと、表示領域外に位置する特徴点を特徴点に近い点の近傍の表示領域内に投影するステップと、特徴点を投影された位置に表示するステップとを含む。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正内容】

【0027】この発明に従えば、表示領域外に位置する特徴点が特徴点に近い点の近傍の表示領域内に表示される。このため、操作対象が表示領域外に存在する場合であっても、使用者は操作対象の位置を知ることができる。その結果、表示領域外に存在する操作対象の位置を使用者に分かりやすく提示することが可能な編集方法を提供することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正内容】

【0028】この発明のさらに他の局面によれば、編集プログラムは、操作対象を特定するための特徴点の位置を検出するステップと、表示領域外に位置する特徴点を特徴点に近い点の近傍の表示領域内に投影するステップと、特徴点を投影された位置に表示するステップとをコンピュータに実行させる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正内容】

【0029】この発明に従えば、表示領域外に位置する特徴点が特徴点に近い点の近傍の表示領域内に表示される。このため、操作対象が表示領域外に存在する場合であっても、使用者は操作対象の位置を知ることができる。その結果、コンピュータに実行させることにより、表示領域外に存在する操作対象の位置を使用者に分かりやすく提示することが可能な編集プログラムおよび編集プログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体を提供することができる。